

Hans Walser, [20130320]

## Goldener Schnitt mit Winkeleisen

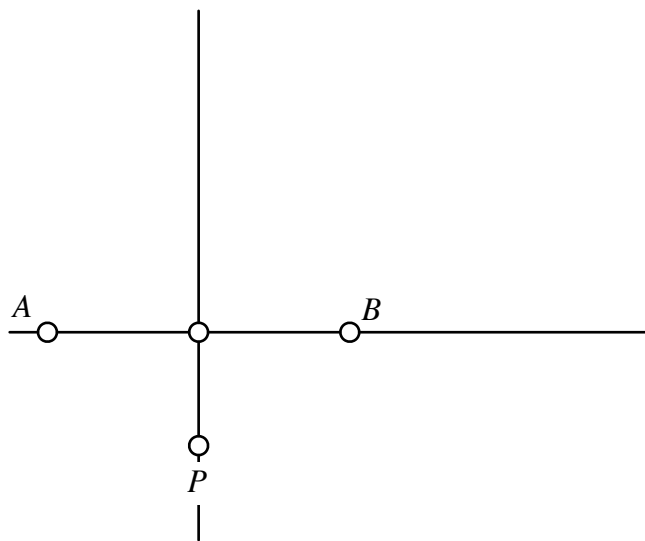
Ausarbeitung einer Idee von J. N.

### 1 Worum es geht

Wir arbeiten mit einem Winkeleisen oder einem anderen Gerät mit einem rechten Winkel. Es kann auch ein Papierrechteck verwendet werden.

### 2 Schritt um Schritt

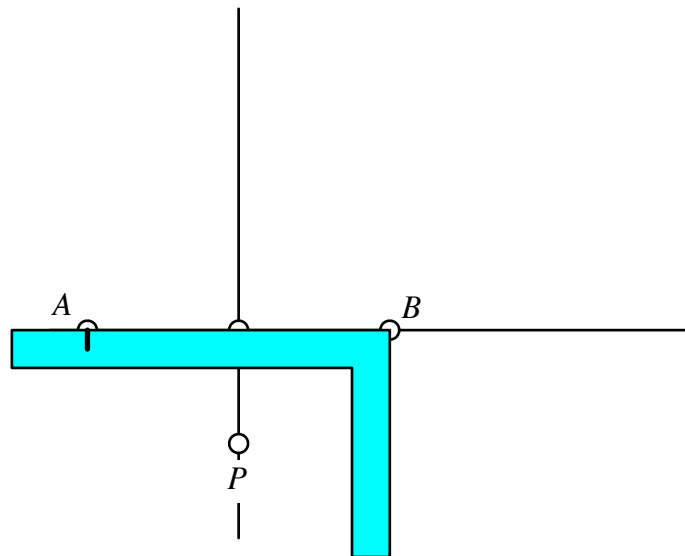
Gegeben sind zwei Punkte  $A$  und  $B$  und auf deren Mittelsenkrechten ein beliebiger Punkt  $P$  (Abb. 1).



**Abb. 1: Ausgangslage**

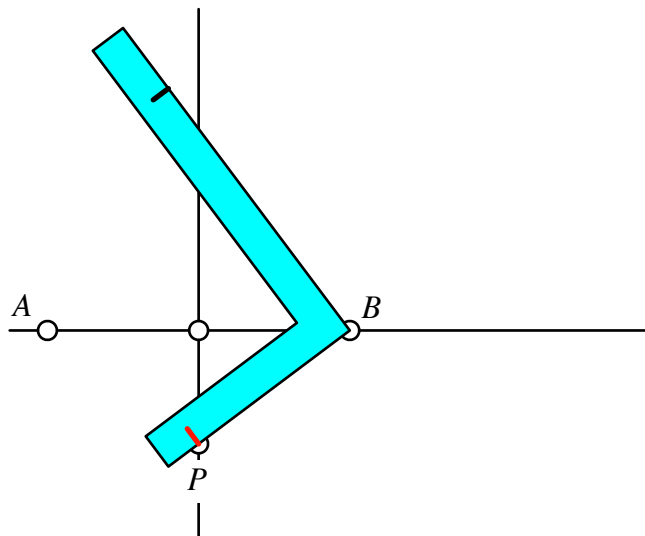
Im Punkt  $B$  legen wir ein Winkeleisen mit einem Schenkel durch  $A$  an (Abb. 2). Auf dem Schenkel markieren wir die Position von  $A$ .

Wir können auch mit einem rechteckigen Papier arbeiten, von dem wir eine Ecke in  $B$  legen und eine Kante durch  $A$ .



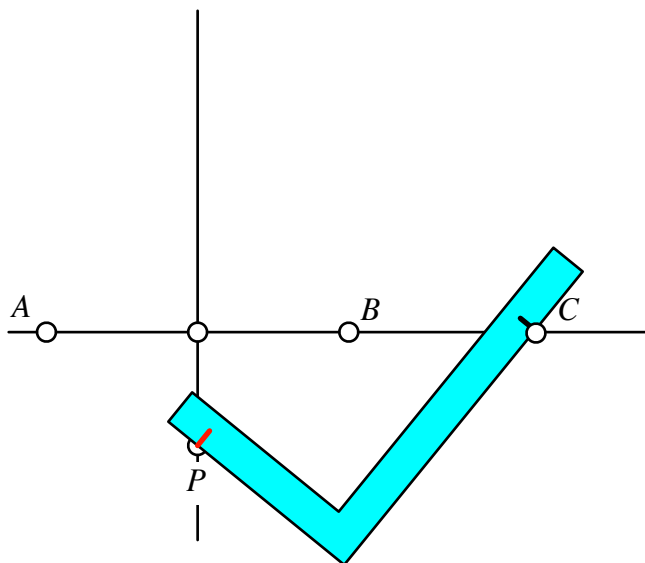
**Abb. 2: Wir legen das Winkeleisen an**

Nun drehen wir das Winkeleisen um den Punkt  $B$  bis der zweite Schenkel durch  $P$  verläuft (Abb. 3). Wir markieren die Position von  $P$  auf dem Schenkel.



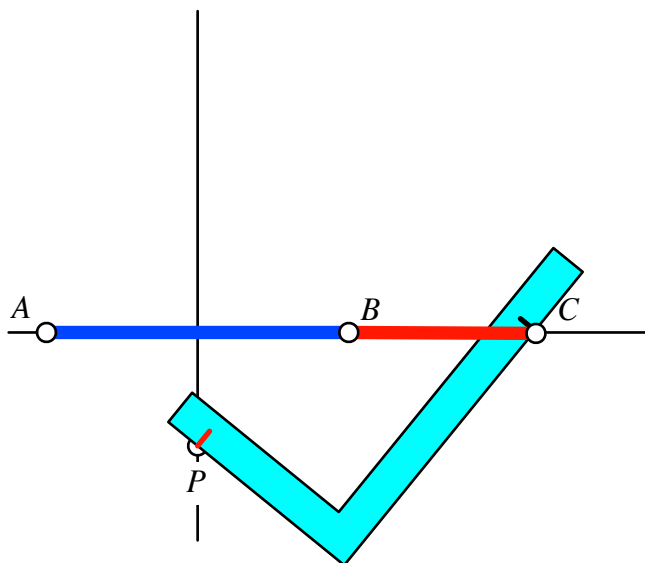
**Abb. 3: Wir drehen das Winkeleisen um  $B$**

Nun drehen wir das Winkeleisen um  $P$  bis die Markierung von  $A$  auf dem ersten Schenkel auf die Gerade  $AB$  zu liegen kommt. Diesen Punkt nennen wir  $C$  (Abb. 4).



**Abb. 4: Wir drehen um den Punkt P**

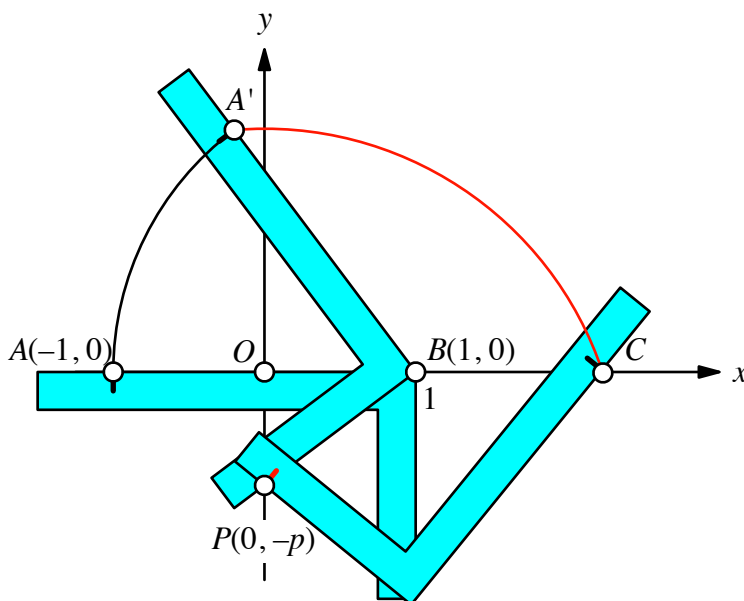
Die Punkt A, B und C definieren den Goldenen Schnitt. In der Abbildung 5 sind der Major blau und der Minor rot eingetragen.



**Abb. 5: Der Goldene Schnitt**

### 3 Beweis

Für den rechnerischen Beweis verwenden wir die Disposition der Abbildung 6.



**Abb. 6: Disposition**

Es ist dann:

$$\begin{aligned}\overline{PB} &= \sqrt{1+p^2} \\ \overline{PA'} &= \sqrt{\overline{PB}^2 + 2^2} = \sqrt{p^2 + 5} \\ \overline{OC} &= \sqrt{\overline{PA'}^2 - p^2} = \sqrt{5}\end{aligned}$$

Damit wird:

$$\frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{1+\sqrt{5}}{2} = \Phi$$

Dies war zu zeigen (vgl. [Walser 2013]).

### Literatur

[Walser 2013]

Walser, Hans: *Der Goldene Schnitt*. 6., bearbeitete und erweiterte Auflage. Mit einem Beitrag von Hans Wußing über populärwissenschaftliche Mathematikliteratur aus Leipzig. Edition am Gutenbergplatz, Leipzig 2013. ISBN 978-3-937219-85-1